COMITÉ TÉCNICO DE ANÁLISIS DE FALLAS

INFORME DEL CT-AF DEL COES
EV-072-2026

EVENTO 072-2026

DESCONEXIÓN DE LA BARRA DE 138 KV DE LA S.E. CARIPA

Del 13.05.2026 a las 17:54 h

Lima, 9 de JUNIO 2026

1. **EVENTO** : DESCONEXIÓN DE LA BARRA DE 138 KV DE LA S.E. CARIPA

2. **FECHA** : 13.05.2026.

3. **HORA** : 17:54 h.

4. **PROPIETARIO** : UNACEM PERU S.A.

5. **INFORMES:**

N°	EMPRESA	INFORME FINAL	FECHA DE ENTREGA
1	ELECTROCENTRO	IF_ELC-080-2026	14.05.2026
2	EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA SANTA ANA S.A.C.	GEN-F-012-EGESA IFF-05	15.05.2026
3	LA VIRGEN	Informe Final 13052026 Correo electrónico Correo electrónico	15.05.2026 05.06.2026 08.06.2026
4	LÍNEAS ANDINAS SECUNDARIAS S.A.C.	20260413_LAS_IF_AUTOTRAFO CARHUAMAYO Correo electrónico	16.05.2026 27.05.2026 05.06.2026
5	UNACEM PERU S.A.	Informe Final _ Eventos 13.05.2026 Correo electrónico	14.05.2026 04.06.2026
6	EGEJUNIN	INFORME DE FALLA N° EVEHH – 13052026 Correo electrónico	15.05.2026 05.06.2026
7	COORDINADOR (COES)	INFORME SCO – N1 – 036 IF – 2026	16.05.2026

6. **DESCRIPCIÓN DEL EVENTO**

A las 17:33:03 h, se produjo una falla monofásica en la fase "T" en el seccionador fusible de 11 kV del transformador de servicios auxiliares de 11/0,22 kV, conectado al lado de 11 kV del autotransformador de 138/50/11 kV de la S.E. Carhuamayo. Según lo informado por LÍNEAS ANDINAS SECUNDARIAS, titular de la instalación, la falla se originó por el acercamiento de un ave al seccionador fusible.

La falla fue despejada mediante la fusión de los fusibles asociados al transformador de servicios auxiliares; sin embargo, debido a que la protección diferencial (87T) del autotransformador ya había detectado la falla dentro de su zona de operación, ordenó la apertura del interruptor IN-0163 en el lado de 50 kV y del interruptor IN-0012 de la línea L-1702 (Carhuamayo – Caripa) en el lado de 138 kV de la S.E. Carhuamayo. Como consecuencia de la desconexión del autotransformador, el flujo de corriente en la línea L-1705 (Caripa – Oroya Nueva) se incrementó hasta 386,61 A, registrándose una sobrecarga de 33,31 % respecto de su capacidad nominal.

Posteriormente, a las 17:53:52, se realizó un intento fallido de conexión de la línea L-1702 en la S.E Carhuamayo.

A las 17:54:42 h, desconectó la línea L-1705 (Caripa – Oroya Nueva) en la S.E Caripa por actuación de su protección de sobrecorriente direccional de fases (67). Como consecuencia, se formó un subsistema conformado por las CC.HH. Carpapata I, II y III, Huasahuasi I y II y La Virgen, con la demanda asociada a las SS.EE. Condorcocha, Ninatambo y Chanchamayo.

Como consecuencia del desbalance carga-generación en dicho subsistema, entre las 17:54:44 h y las 17:54:46 h desconectaron los grupos G1 y G2 de la C.H. Huasahuasi II, los grupos G1 y G2 de la C.H. Huasahuasi I y los grupos G1, G2 y G3 de la C.H. La Virgen por actuación de sus protecciones de sobrefrecuencia.

Finalmente, a las 17:55:14 h desconectaron las CC.HH. Carpapata I, II y III, produciéndose el colapso del subsistema e interrumpiéndose los suministros de las SS.EE. Condorcocha, Ninatambo y Chanchamayo, con un total de 31,165 MW.

A las 18:24 h se energizó la barra de 138 kV de la S.E. Caripa mediante la conexión de la línea L-1705. A las 18:28 h se conectó la línea L-1706, con lo cual se inició el restablecimiento del suministro de las SS.EE Condorcocha y Ninatambo.

A las 18:32 h se conectó la línea L-1710, con lo cual se iniciaron las maniobras para restablecer la carga interrumpida de la S.E Chanchamayo.

A las 18:40:47 h, el grupo G3 de la C.H. La Virgen sincronizó con el SEIN; a las 18:50:00 h, el grupo G1 de la C.H. Huasahuasi I sincronizó con el SEIN; a las 18:51:25 h, el grupo G1 de la C.H. La Virgen sincronizó con el SEIN; a las 19:02:00 h, el grupo G2 de la C.H. Huasahuasi I sincronizó con el SEIN; a las 19:03:34 h, el grupo G2 de la C.H. La Virgen sincronizó con el SEIN; y a las 19:29:00 h, el grupo G2 de la C.H. Huasahuasi II sincronizó con el SEIN.

Finalmente, a las 22:41 h se conectó la línea L-1702 (Carhuamayo – Caripa) de 138 kV.

7. CONDICIÓN PREVIA AL EVENTO EN EL SEIN

7.1 Las condiciones operativas del SEIN previas al evento fueron las siguientes:

7.1.1 Flujo por potencia por los principales centros de generación de la zona:

N°	Central	Unidad	Generación	
			MW	MVAr
1	C.H. LA VIRGEN	G1	26,86	9,20
2	C.H. LA VIRGEN	G2	27,29	5,01
3	C.H. LA VIRGEN	G3	27,17	9,37
4	C.H. CARPAPATA I	G1	2,59	0,86
5	C.H. CARPAPATA I	G2	2,48	0,83
6	C.H. CARPAPATA II	G3	6,12	1,11
7	C.H. CARPAPATA III	G4	6,40	S/D
8	C.H. CARPAPATA III	G5	6,40	S/D
9	C.H. HUASAHUASI I	G1	4,85	-1,30

N°	Central	Unidad	Generación	
			MW	MVAr
10	C.H. HUASAHUASI I	G2	4,92	-1,18
11	C.H. HUASAHUASI II	G1	5,01	-0,96
12	C.H. HUASAHUASI II	G2	4,94	-1,15

S/D: Sin Datos.

7.1.2 Flujo de potencia por las principales líneas de la zona:

N°	Código	Subestaciones		Potencia Activa (MW)	Potencia Reactiva (MVAr)
		De	A		
1	L-1705	OROYA NUEVA	CARIPA	-72,09	16,22
2	L-1702	CARIPA	CARHUAMAYO	39,70	-43,09
3	L-1706	CARIPA	CONDORCOCHA	2,60	S/D
4	L-1710	C.H. LA VIRGEN	S.E. CARIPA	76,22	-2,39
5	L-6089	S.E. LA VIRGEN	S.E. PUNTAYACU	4,26	1,59
6	L-6088	S.E. HUASAHUASI I	S.E. HUASAHUASI II	9,77	-1,12
7	L-6087	S.E.LA VIRGEN	S.E. PUNTAYACU	-6,81	-1,62
8	L-6086	CONDORCOCHA	NINATAMBO	13,50	S/D
9	L-6077	S.E. HUASAHUASI II	S.E. NINATAMBO	19,72	-2,59

(*): Datos extraídos del SCADA COES.

7.1.3 Flujo de potencia por los transformadores de potencia de la zona:

N°	Código	S.E.	Nivel de Tensión (kV)	Potencia Activa (MW)	Potencia Reactiva (MVAr)
1	TE4	C.H. LA VIRGEN	138	4,39	2,46

(*): Datos extraídas del SCADA COES.

8. SECUENCIA DE EVENTOS

Se muestran detalladamente en el Anexo 1.

9. SEÑALIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES

Subestación	Equipo	Código	Señalizaciones	Interruptor	A/C
Carhuamayo	Autotransformador 138/50/11 kV	7UT613	87T	IN-0163	A
Carhuamayo	L-1702	7UT613 (disparo por 87T)	87T	IN-0012	A

Subestación	Equipo	Código	Señalizaciones	Interruptor	A/C
Caripa	L-1705	7SJ85	67	S/D	A
C.H. Huasahuasi II	G2	BE1-GPS100	381T	IN-G2	A
C.H. Huasahuasi II	G1	BE1-GPS100	381T	IN-G1	A
C.H. Huasahuasi I	G2	BE1-FLEX	81-4 TRIP	IN-G2	A
C.H. Huasahuasi I	G1	BE1-FLEX	81-4 TRIP	IN-G1	A
C.H. La Virgen	G1	7UM62	81-4 TRIP	IN-G1	A
C.H. La Virgen	G3	7UM62	81-4 TRIP	IN-G3	A
C.H. La Virgen	G2	7UM62	81-4 TRIP	IN-G2	A

A/C: Abierto o cerrado
S/D: Sin Datos.

10. CONTADOR DE INTERRUPTORES Y DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN

No se reportaron.

11. ANÁLISIS DEL EVENTO

Antecedente

11.1 A las 17:33:03.767 h, se produjo una falla monofásica en la fase "T" en el seccionador fusible de 11 kV del transformador de servicios auxiliares de 11/0,22 kV, conectado al lado delta de 11 kV del autotransformador de 138/50/11 kV de la S.E. Carhuamayo (ver Figura 1 y Figura 2). Según lo informado por LÍNEAS ANDINAS SECUNDARIAS, titular de la instalación, la falla se originó por el acercamiento de un ave al seccionador fusible de 11 kV.

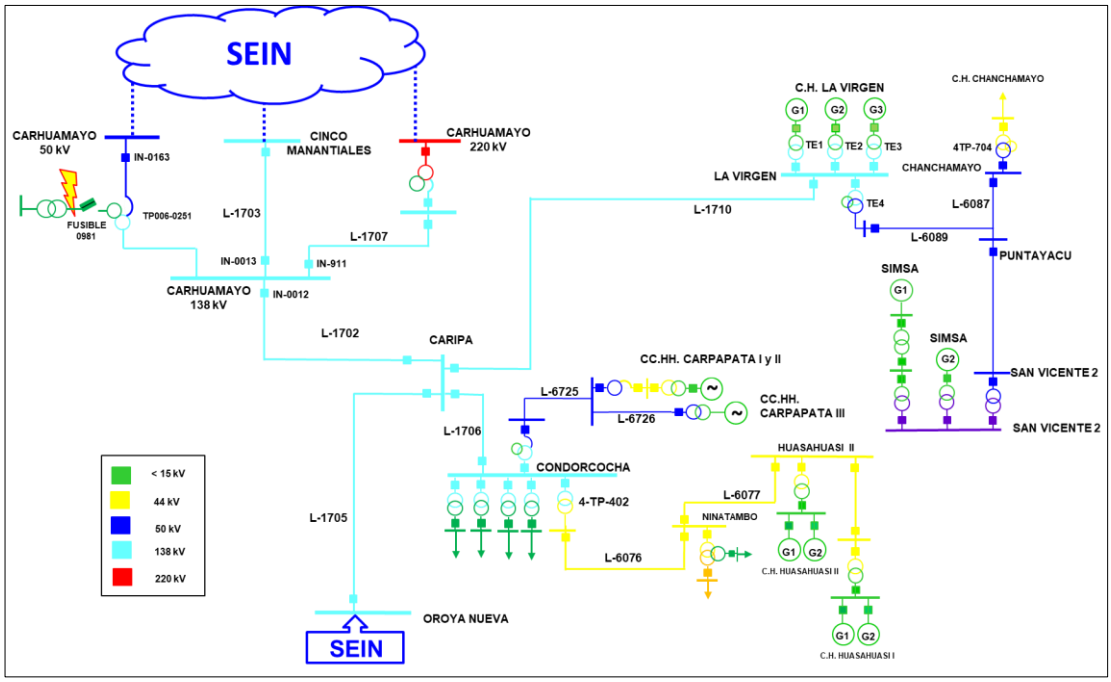

Figura 1. Diagrama unifilar del autotransformador de 138/50 kV de la S.E Carhuamayo (Fuente: LÍNEAS ANDINAS SECUNDARIAS)

Figura 2. Seccionador fusible de 11 kV del transformador de servicios auxiliares de 11/0,22 kV de la S.E Carhuamayo (Fuente: LÍNEAS ANDINAS SECUNDARIAS)

11.2 A las 17:33:03.802 h, luego de 38 ms de iniciada la falla, se produjo la fusión de los fusibles asociados al transformador de servicios auxiliares de 11/0,22 kV de la S.E. Carhuamayo, despejándose la falla.

11.3 A las 17:33:03.862 h, luego de 95 ms de iniciada la falla, se produjo la apertura del interruptor IN-0163 en el lado de 50 kV y del interruptor IN-0012 de la línea L-1702 (Carhuamayo – Caripa) en el lado de 138 kV de la S.E. Carhuamayo, por actuación de la función diferencial (87T). Dicha actuación se produjo, debido a que la protección diferencial ya había detectado la condición de falla y emitido la correspondiente orden de disparo (ver Figura 3).

Cabe señalar que el autotransformador no cuenta con un interruptor propio en el nivel de 138 kV, sino que se conecta a la red a través de las líneas L-1707 (Carhuamayo – Carhuamayo Nueva), L-1702 (Carhuamayo – Caripa) y L-1703 (Carhuamayo – Paragsha II). Por tal motivo, luego de la apertura del interruptor IN-0012 de la línea L-1702, el autotransformador permaneció energizado desde el lado de 138 kV a través de los interruptores IN-911 e IN-0013, asociados a las líneas L-1707 y L-1703, respectivamente.

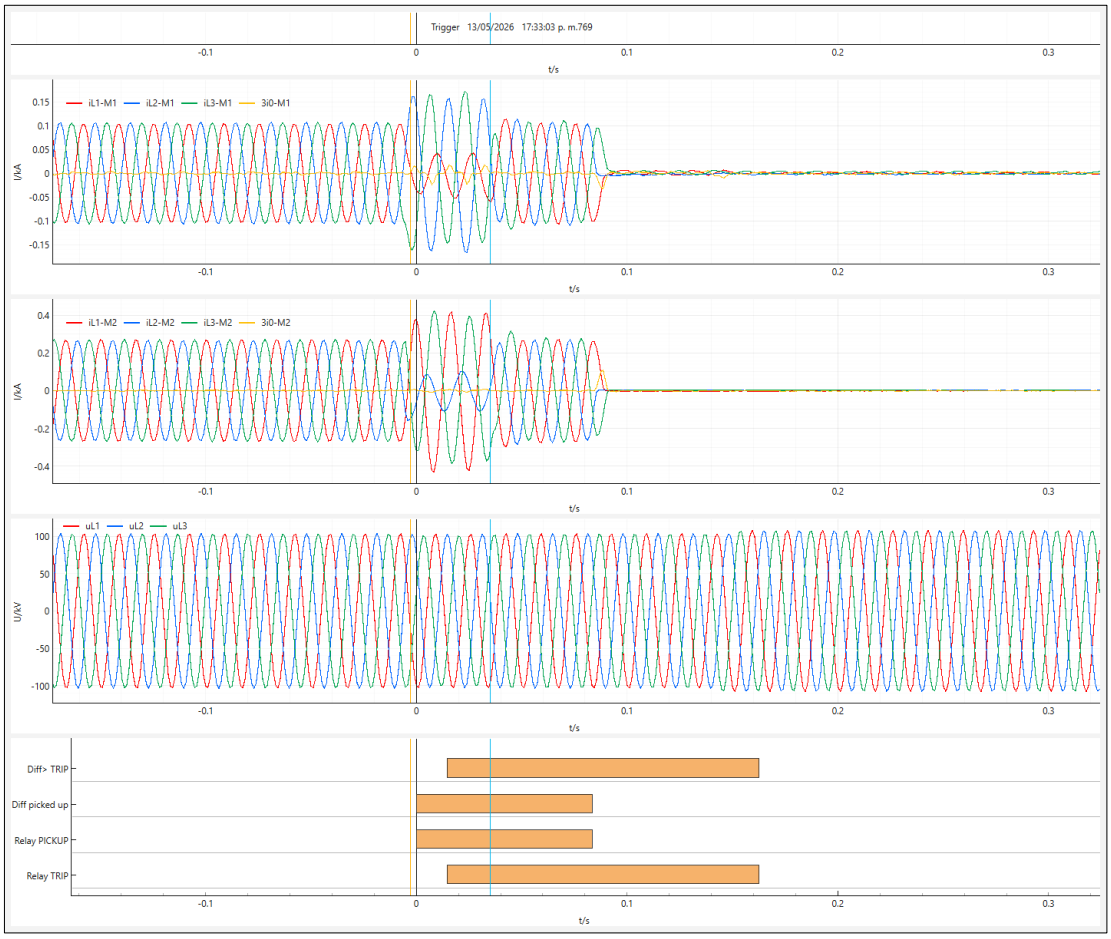

Figura 3. Registro oscilográfico del relé 7UT613 del autotransformador de 138/50 kV/11 kV de la S.E Carhuamayo (Fuente: LÍNEAS ANDINAS SECUNDARIAS)

11.4 Como consecuencia de la desconexión del autotransformador y de la línea L-1702 en la S.E Carhuamayo, el flujo de corriente en la línea L-1705 se incrementó de 125 A hasta 386,61 A. Considerando que la capacidad de la línea es de 290 A, se registró una sobrecarga de 33,31 % respecto de su capacidad nominal (ver Figura 4).

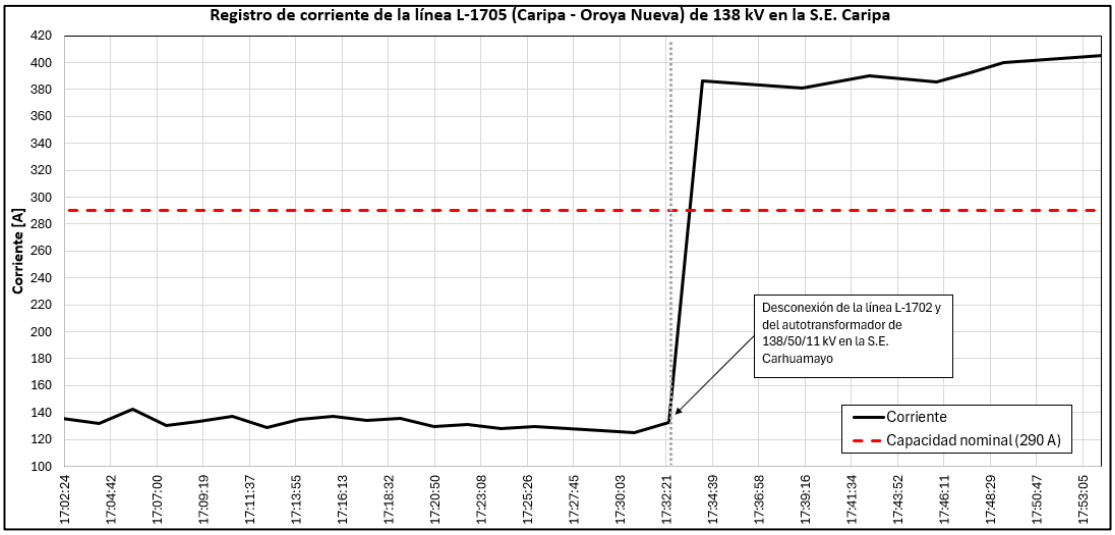

Figura 4. Registro de corriente de la línea L-1705 en la S.E Caripa (Fuente: SCADA-COES)

Análisis del Evento

11.5 A las 17:53 h, luego de aproximadamente 20 minutos de la desconexión del autotransformador de la S.E. Carhuamayo, el CCO-COES coordinó con el CC-LAS el cierre con sincronismo del interruptor de la línea L-1702 en la S.E. Carhuamayo.

11.6 A las 17:53:52.849 h[1], se realizó el cierre del interruptor de la línea L-1702 en la S.E. Carhuamayo. Sin embargo, 95 ms después del cierre, se produjo su apertura automática (ver Figura 5 y Figura 6), por causas que no fueron informadas por LÍNEAS ANDINAS SECUNDARIAS, titular de la instalación .

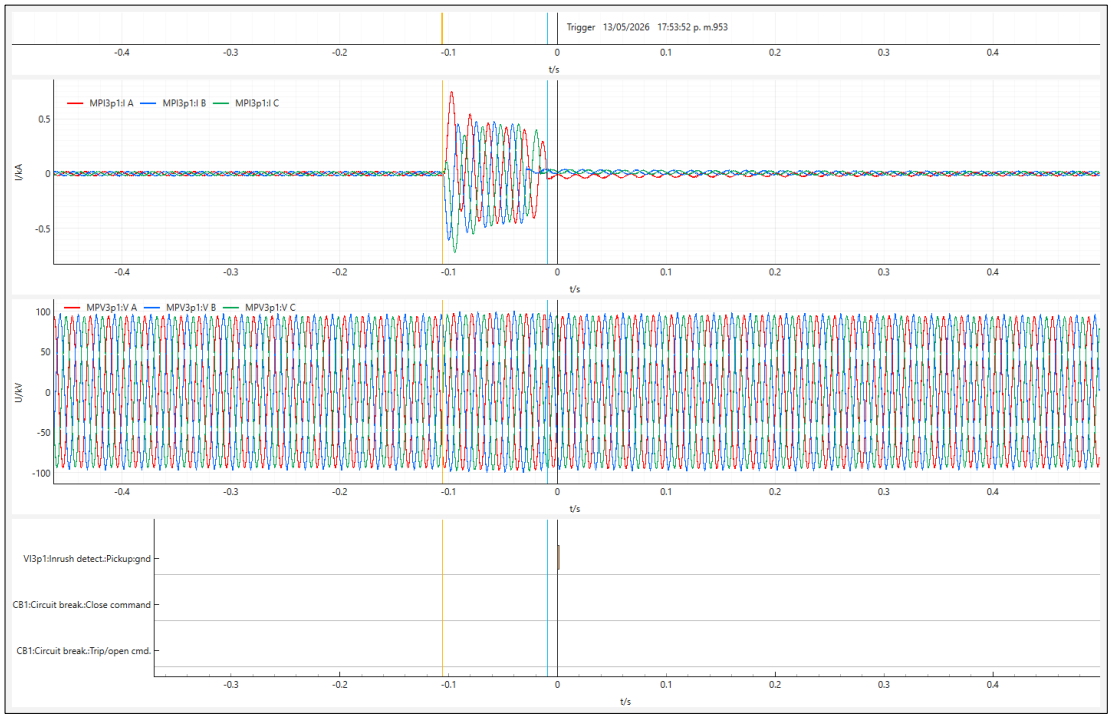

Figura 5. Registro oscilográfico del relé 7SJ85 de la línea L-1702 en la S.E Caripa (Fuente: LÍNEAS ANDINAS SECUNDARIAS)

[1] El cierre del interruptor en la S.E. Carhuamayo fue identificado a partir de los registros del relé de protección de la línea L-1702 ubicados en el extremo de la S.E. Caripa.

RTU_TIME	MS	TEXT	LOCATION
13/05/2026 17:33:03s	897	MCD status point CARHUAMAYO IN0500 IN-0163_TRAFO FE EST changed to OPEN transitioned from CLOSE to OPEN in single change.	CARHUAMA
13/05/2026 17:33:04s	10	MCD status point CARHUAMAYO IN1380 IN-0012_L-1702 FE EST changed to OPEN transitioned from CLOSE to OPEN in single change.	CARHUAMA
13/05/2026 17:53:52s	**816**	**MCD status point CARHUAMAYO IN1380 IN-0012_L-1702 FE EST changed to CLOSE transitioned from OPEN to CLOSE in single change.**	**CARHUAMA**
13/05/2026 17:53:53s	**112**	**MCD status point CARHUAMAYO IN1380 IN-0012_L-1702 FE EST changed to OPEN transitioned from CLOSE to OPEN in single change.**	**CARHUAMA**

Figura 6. Registro SCADA de la S.E Carhuamayo (Fuente: LÍNEAS ANDINAS SECUNDARIAS)

Respecto a los registros oscilográficos y de eventos de los relés de protección de la línea L-1702 en la S.E. Carhuamayo, de la revisión de la información remitida por LÍNEAS ANDINAS SECUNDARIAS mediante correo electrónico del 27.05.2026, se identificó que no se dispone de registros asociados al intento fallido de cierre de dicha línea.

11.7 A las 17:54:42.557 h, luego de 21,645 minutos después del inicio de sobrecarga en la línea L-1705, se produjo la desconexión de la línea L-1705 en la S.E. Caripa por actuación de su protección de sobrecorriente direccional de fases (67) (ver Figura 7 y Figura 8). Previo al disparo se registró una corriente de 381,15 A. Cabe señalar que, luego de la desconexión del autotransformador de la S.E Carhuamayo el flujo de corriente por la línea L-1705 se sostuvo por encima de 380 A.

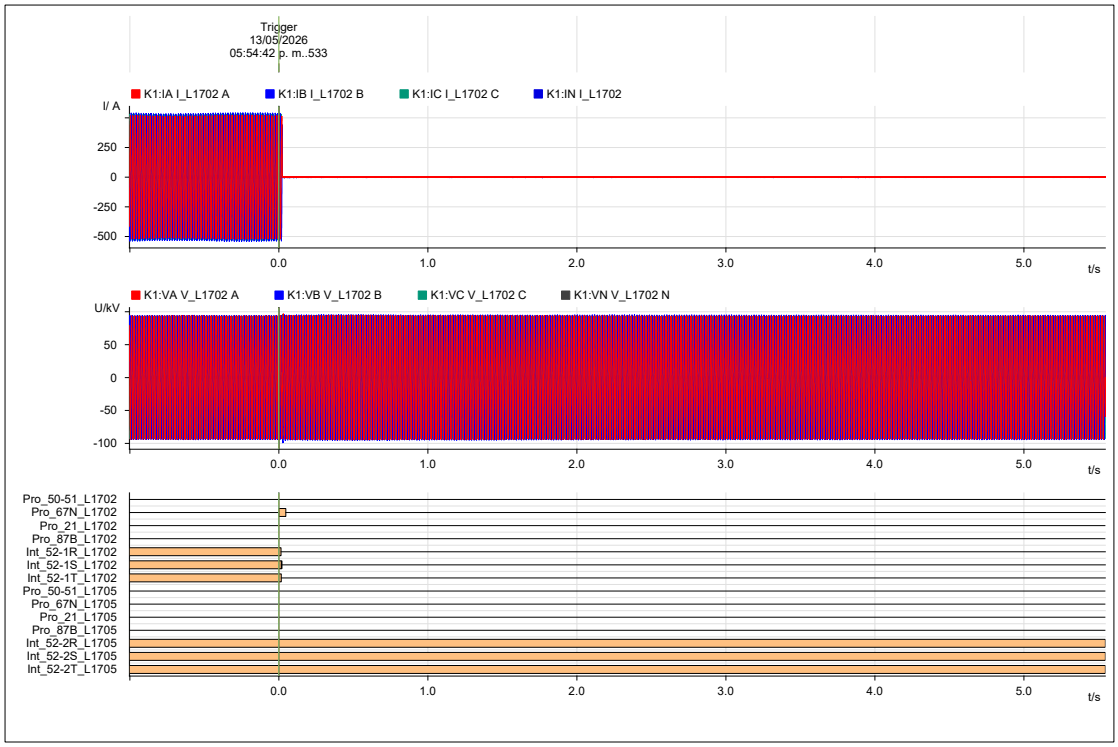

Figura 7. Registro de corrientes de la línea L-1705 en la S.E Caripa (Fuente: Equipo Registrador de Falla - UNACEM).

Figura 8. Señalización del relé de sobrecorriente direccional de fases (67) de la línea L-1705 en la S.E Caripa (Fuente: UNACEM).

Cabe señalar que de acuerdo con los ajustes establecidos en el ECP2022 para la protección de sobrecorriente direccional de fases (67) de la línea L-1705, estos se encuentran en I = 348 A, Curva=IEC Very Inverse y Dial=0,35, y considerando que dicha condición de sobrecorriente se mantuvo durante aproximadamente 21,645 minutos (ver Figura 9), la protección debió actuar aproximadamente en 51 segundos después de iniciada la sobrecarga en la línea L-1705.

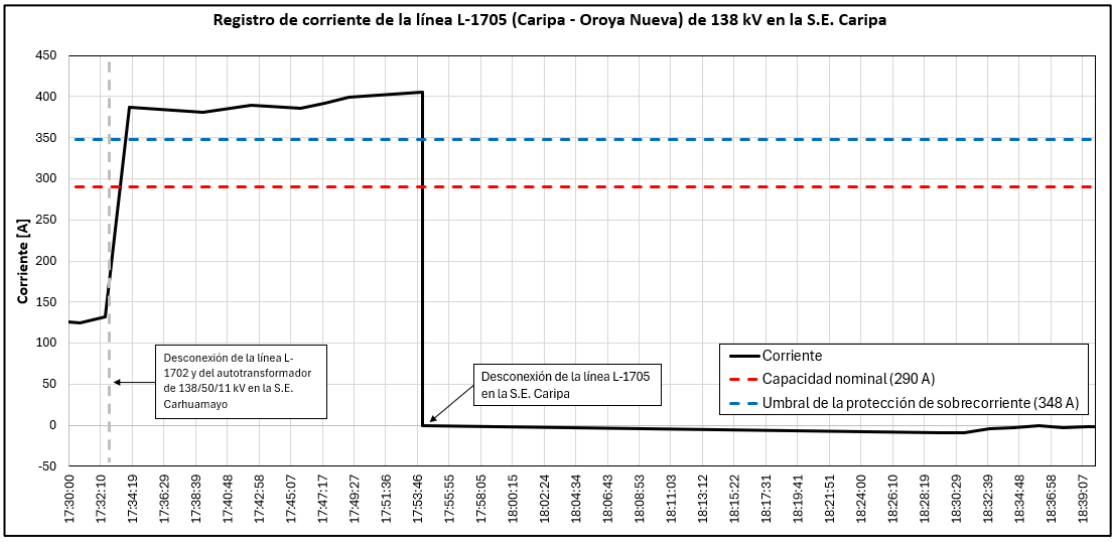

Figura 9. Registro de corrientes de la línea L-1705 en la S.E Caripa (Fuente: SCADA COES).

Por otro lado, la empresa UNACEM, titular de la celda de línea L-1705 en la S.E. Condorcocha, no remitió los registros oscilográficos del relé de sobrecorriente 7SJ85 asociado a dicha línea. Al respecto, mediante correo electrónico del 04.06.2026 informó que el relé presenta problemas de comunicación que impiden acceder a los registros correspondientes.

Asimismo, de la revisión de los registros del Equipo Registrador de Fallas se identificó un incorrecto etiquetado de las señales analógicas y digitales asociadas a las líneas L-1702 y L-1705. En particular, las señales correspondientes a la línea L-1705 se encuentran identificadas como pertenecientes a la línea L-1702 y viceversa.

11.8 Como consecuencia de la desconexión de la línea L-1705, se formó un subsistema conformado por los grupos de generación de las CC.HH. Carpapata I, II y III, La Virgen y Huasahuasi I y II, con la demanda asociada a las SS.EE. Condorcocha, Ninatambo y Chanchamayo, el cual presentó una relación generación-carga del orden de 4 a 1, originando un incremento sostenido de la frecuencia dentro del subsistema.

<u>Desconexiones dentro del subsistema</u>

11.9 A las 17:54:44.297 h, luego de 1,740 segundos de la formación del subsistema, se produjo la desconexión del generador G2 de la C.H. Huasahuasi II por actuación de su protección de sobrefrecuencia (381T) (ver Figura 10). Previo a la desconexión, el relé registró una frecuencia de 66,66 Hz.

```
BE1-GPS100 FAULT SUMMARY REPORT
STYLE NUMBER          : E4A3D1UY
FIRMWARE VERSION      : 2.06.01
STATION ID            : GRUPO_2
RELAY ID              : BE1-GPS100
RELAY ADDRESS         : 0

FAULT NUMBER          : 50
EVENT TYPE            : TRIP
FAULT DATE            : 13-05-26
FAULT TIME            : 17:54:44.215
FAULT TRIGGER         : 381T,381T
ACTIVE GROUP          : 0

TARGETS               : 381
FAULT CLEARING TIME   : 0.957 SEC
BREAKER OPERATE TIME  : 0.082 SEC

OSCILLOGRAPHIC REPORTS: 2
VAN, IA               : 3.57KV,  319A
VBN, IB               : 3.58KV,  325A
VCN, IC               : 3.57KV,  317A
VX-GR                 : 0.00KV
IG                    : 0.50A
IQ                    : 1.00A
FP, FX                : 66.66Hz, 60.00Hz
```

```
BE1-GPS100 SEQUENCE OF EVENTS RECORD
STYLE NUMBER    : E4A3D1UY
FIRMWARE VERSION: 2.06.01
REPORT DATE     : 14-05-26
REPORT TIME     : 09:45:33
STATION ID      : GRUPO_2
RELAY ID        : BE1-GPS100
RELAY ADDRESS   : 0
--DATE-- ----TIME---- ----------POINT DESCRIPTION---------- --
STATUS--
13-05-26 17:54:45.216 162                                  TRUE
                      STOP_TURB                            TRUE
                      OUTPUT 3                             CLOSED
13-05-26 17:54:45.199 FREQ RANGE ALARM                     SET
13-05-26 17:54:45.172 BREAKER                              FALSE
                      V_AND_F_OK                           FALSE
                      181 TRIP                             FALSE
                      381 TRIP                             FALSE
                      OUTPUT 1                             OPEN
                      PU TRIGGER                           FALSE
                      TRIP TRIGGER                         FALSE
13-05-26 17:54:44.716 262                                  TRUE
                      UG8                                  TRUE
                      OUTPUT 4                             CLOSED
13-05-26 17:54:44.297 MAIN_BREAK                           OPEN
13-05-26 17:54:44.215 BREAKER                              TRUE
                      ALARMA GPS                           TRUE
                      381 TRIP                             TRUE
                      OUTPUT 1                             CLOSED
                      OUTPUT 5                             CLOSED
                      PU TRIGGER                           TRUE
                      TRIP TRIGGER                         TRUE
```

Figura 10. Registro de eventos del relé BE1-GPS100 asociado al generador G2 de la C.H. Huasahuasi II (Fuente: EGEJUNIN).

11.10 A las 17:54:44.307 h, luego de 1,750 segundos de la formación del subsistema, se produjo la desconexión del generador G1 de la C.H Huasahuasi II, por actuación de su protección de sobrefrecuencia (381T) (ver Figura 11). Previo a la desconexión, el relé registró una frecuencia de 66,72 Hz.

```
BE1-GPS100 FAULT SUMMARY REPORT
STYLE NUMBER          : E4A3D1UY
FIRMWARE VERSION      : 2.06.01
STATION ID            : GRUPO_1
RELAY ID              : BE1-GPS100
RELAY ADDRESS         : 0

FAULT NUMBER          : 25
EVENT TYPE            : TRIP
FAULT DATE            : 13-05-26
FAULT TIME            : 17:54:44.225
FAULT TRIGGER         : 381T,381T
ACTIVE GROUP          : 0

TARGETS               : 381
FAULT CLEARING TIME   : 0.930 SEC
BREAKER OPERATE TIME  : 0.089 SEC

OSCILLOGRAPHIC REPORTS: 2
VAN, IA               : 3.59KV,  333A
VBN, IB               : 3.55KV,  341A
VCN, IC               : 3.62KV,  340A
VX-GR                 : 0.00KV
IG                    : 0.00A
IQ                    : 6.00A
FP, FX                : 66.72Hz, 60.00Hz
```

```
BE1-GPS100 SEQUENCE OF EVENTS RECORD
STYLE NUMBER    : E4A3D1UY
FIRMWARE VERSION: 2.06.01
REPORT DATE     : 14-05-26
REPORT TIME     : 07:36:08
STATION ID      : GRUPO_1
RELAY ID        : BE1-GPS100
RELAY ADDRESS   : 0
--DATE-- ----TIME---- ----------POINT DESCRIPTION---------- --STATUS--
13-05-26 17:54:45.221 162                                   TRUE
                      STOP_TURB                             TRUE
                      OUTPUT 3                              CLOSED
13-05-26 17:54:45.155 BREAKER                               FALSE
                      V_AND_F_OK                            FALSE
                      181 TRIP                              FALSE
                      381 TRIP                              FALSE
                      OUTPUT 1                              OPEN
                      PU TRIGGER                            FALSE
                      TRIP TRIGGER                          FALSE
                      FREQ RANGE ALARM                      SET
13-05-26 17:54:44.726 262                                   TRUE
                      UG8                                   TRUE
                      OUTPUT 4                              CLOSED
13-05-26 17:54:44.307 MAIN_BREAK                            OPEN
13-05-26 17:54:44.225 BREAKER                               TRUE
                      ALARMA_GPS                            TRUE
                      381 TRIP                              TRUE
                      OUTPUT 1                              CLOSED
                      OUTPUT 5                              CLOSED
                      PU TRIGGER                            TRUE
                      TRIP TRIGGER                          TRUE
```

Figura 11. Registro de eventos del relé BE1-GPS100 asociado al generador G1 de la C.H. Huasahuasi II (Fuente: EGEJUNIN).

11.11 A las 17:54:44.367 h, luego de 1,810 segundos de la formación del subsistema, se produjo la desconexión del generador G2 de la C.H Huasahuasi I, por actuación de su protección de sobrefrecuencia (81 – 4 TRIP)(ver Figura 12). Previo a la desconexión la frecuencia se encontraba en 67,10 Hz.

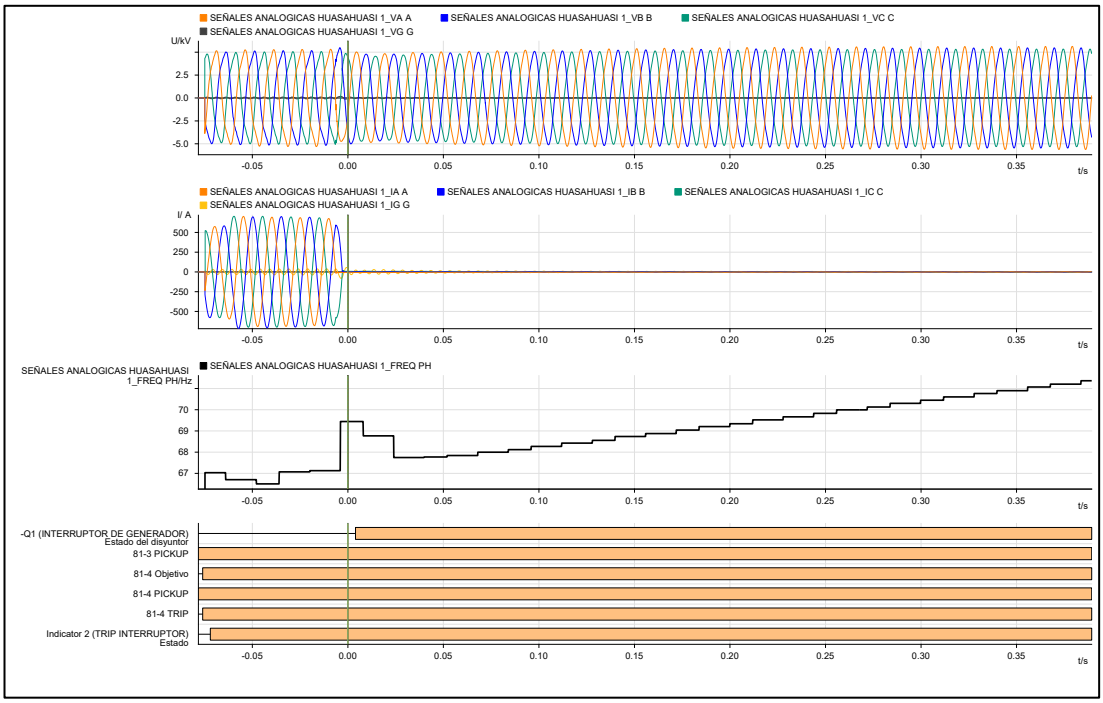

Figura 12. Registro oscilográfico del relé BE1- FLEX del generador G2 de la C.H Huasahuasi I (Fuente: EGEJUNIN).

11.12 A las 17:54:44.372 h, luego de 1,815 segundos de la formación del subsistema, se produjo la desconexión del generador G1 de la C.H Huasahuasi I, por actuación de su protección de sobrefrecuencia (81 – 4 TRIP) (ver Figura 13). Previo a la desconexión la frecuencia se encontraba en 67,11 Hz.

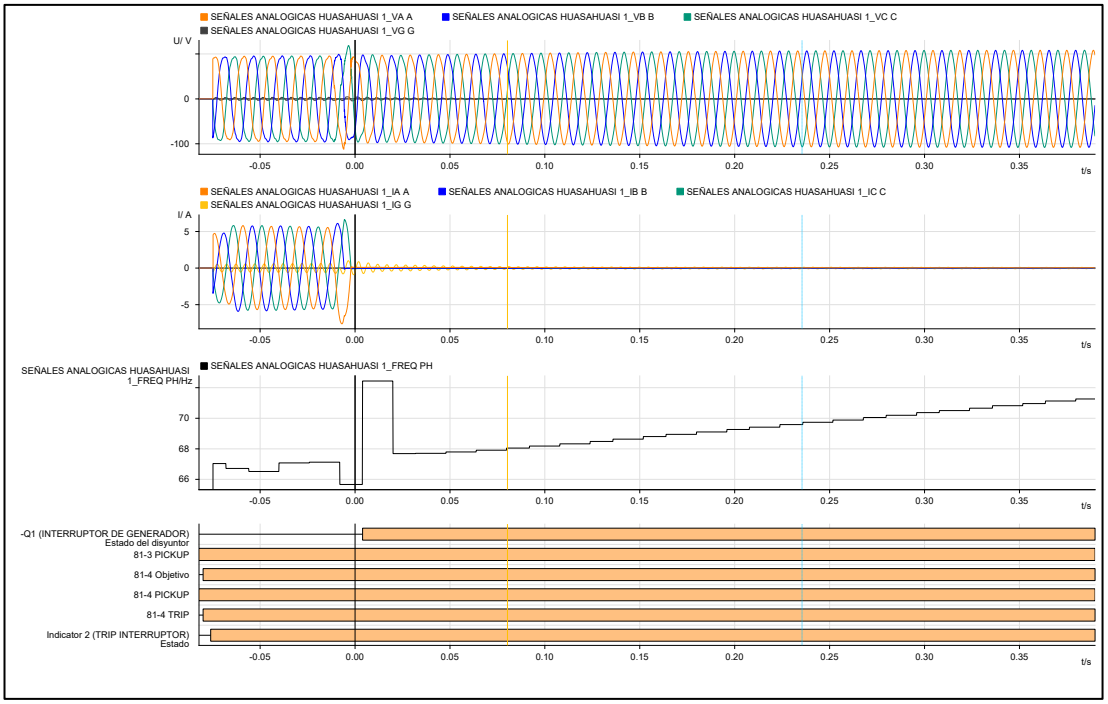

Figura 13. Registro oscilográfico del relé BE1- FLEX del generador G1 de la C.H Huasahuasi I (Fuente: EGEJUNIN).

11.13 A las 17:54:45.916 h, luego de 3,359 segundos de la formación del subsistema, se produjo la desconexión del generador G1 de la C.H La Virgen por actuación de su protección de sobrefrecuencia (81-4 TRIP) (ver Figura 14). Previo a la desconexión la frecuencia se encontraba en 70,28 Hz.

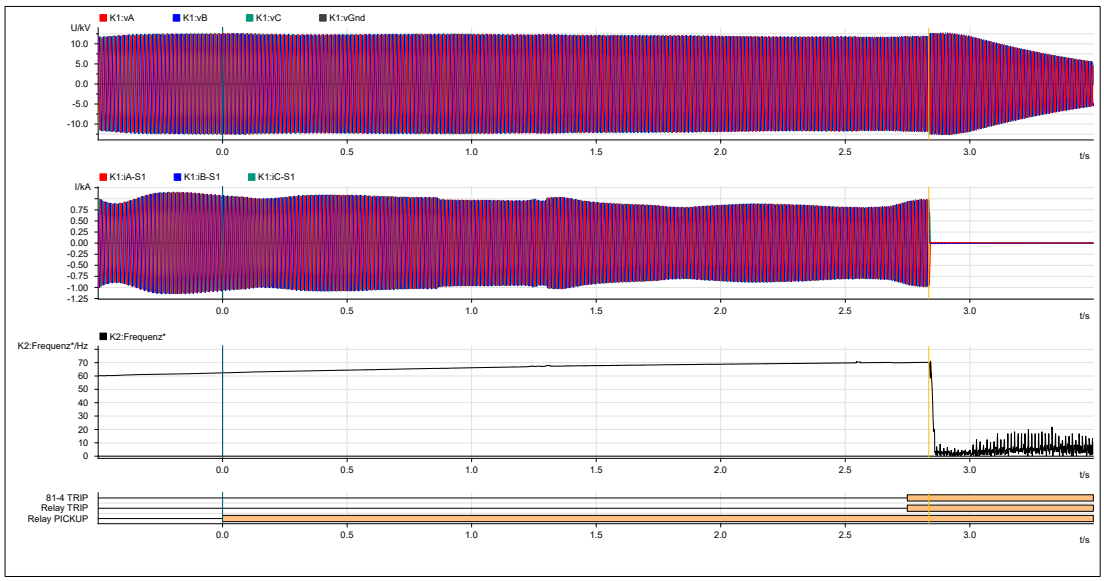

Figura 14. Registro oscilográfico del relé 7UM62 del generador G1 de la C.H La Virgen (Fuente: LA VIRGEN).

11.14 A las 17:54:45.924 h, luego de 3,367 segundos de la formación del subsistema, se produjo la desconexión del generador G3 de la C.H La Virgen por actuación de su protección de sobrefrecuencia (81- 4TRIP) (ver Figura 15). Previo a la desconexión la frecuencia se encontraba en 69,85 Hz.

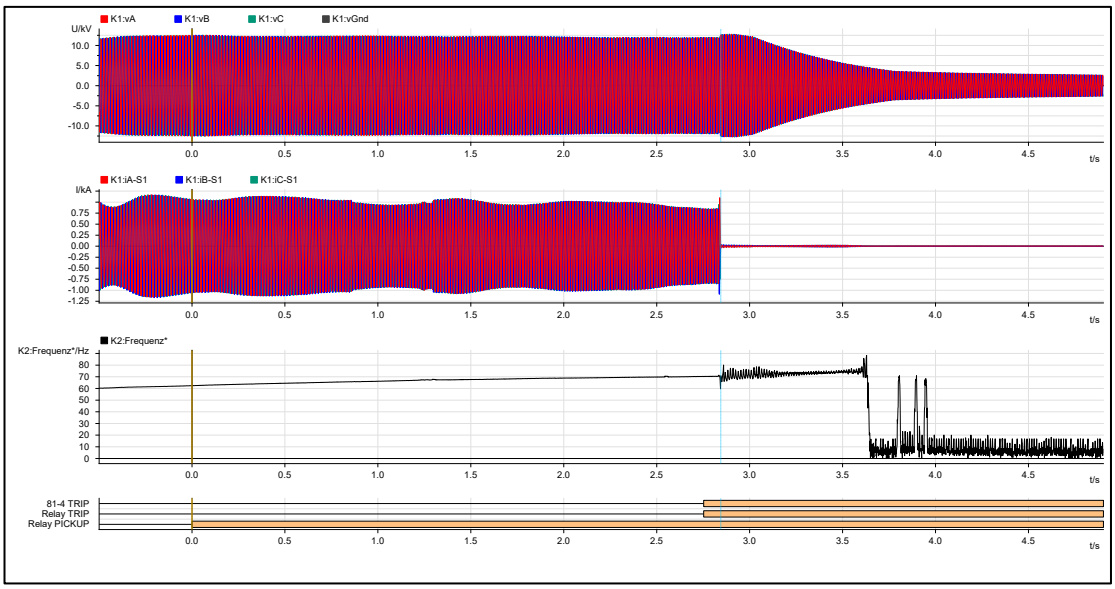

Figura 15. Registro oscilográfico del relé 7UM62 del generador G3 de la C.H La Virgen (Fuente: LA VIRGEN).

11.15 A las 17:54:46.206 h, luego de 3,649 segundos de la formación del subsistema, se produjo la desconexión del generador G2 de la C.H La Virgen por actuación de su protección de sobrefrecuencia (81- 4TRIP) (ver Figura 16). Previo a la desconexión la frecuencia se encontraba en 69,87 Hz.

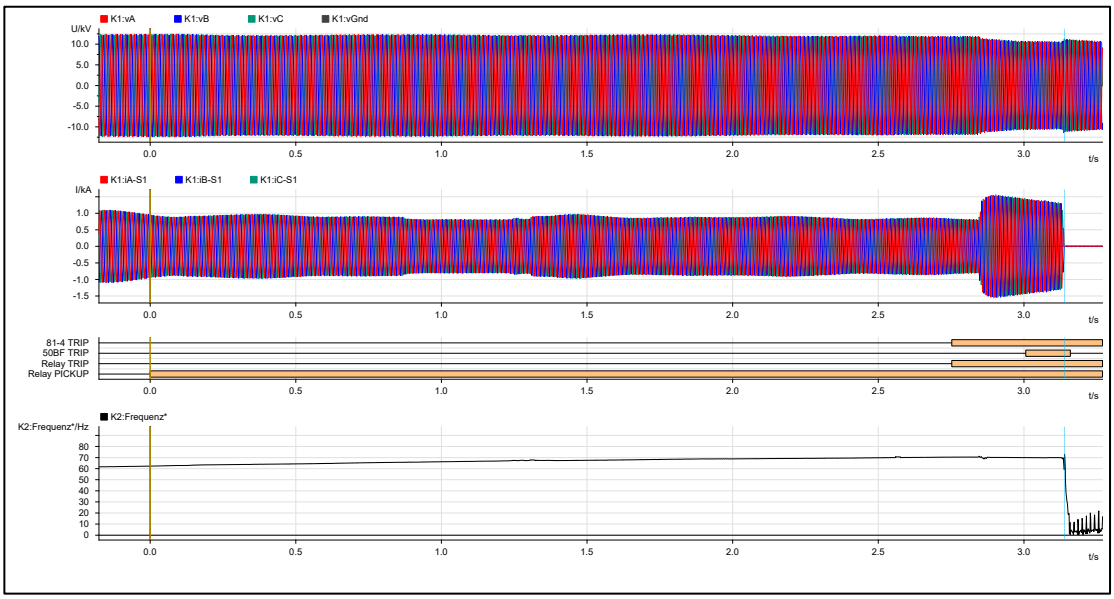

Figura 16. Registro oscilográfico del relé 7UM62 del generador G2 de la C.H La Virgen (Fuente: LA VIRGEN).

11.16 A las 17:55:14.828 h, luego de 32,271 segundos de la formación del subsistema y según la información disponible, se produjo la desconexión de las CC.HH. Carpapata I, II y III, cuando

la frecuencia se encontraba en 58,50 Hz (ver Figura 17). Como consecuencia, dicho subsistema colapsó, interrumpiendo los suministros de las SS.EE Chanchamayo, Ninatambo y Condorcocha con un total de 31,165 MW.

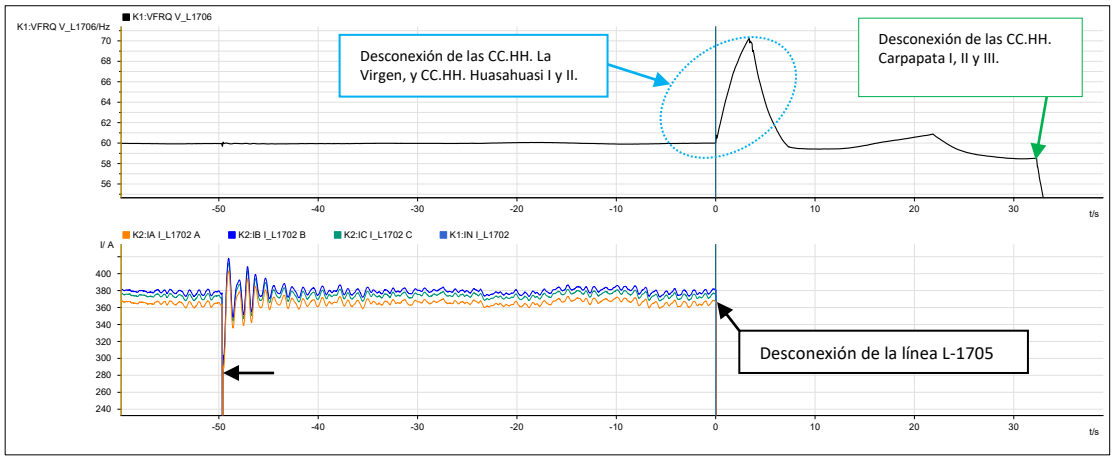

Figura 17. Registro de frecuencia y tensión en la S.E Caripa 138 kV del Equipo Registrador de Fallas de Caripa (Fuente: UNACEM).

<u>Maniobras de restablecimiento</u>

11.17 A las 18:24:00 h, el CC-UCE [2] energizó la barra de 138 kV de la S.E. Caripa mediante el cierre del interruptor de la línea L-1705 (Caripa – Oroya Nueva), sin coordinación previa con el CCO-COES.

11.18 A las 18:31 h, el CC-UCE informó al CCO-COES [3] que la línea L-1705 (Caripa – Oroya Nueva) se encontraba en servicio. Asimismo, informó que el operador de campo cerró el interruptor de la línea L-1702 (Caripa – Carhuamayo) de 138 kV a las 18:24 h y energizó la línea L-1706 (Caripa – Condorcocha) de 138 kV a las 18:27 h, sin coordinación previa con el CCO-COES ni con el CC-LAS. Cabe señalar que, con la energización de la línea L-1706, se energizó en forma simultánea las SS.EE Condorcocha y Ninatambo, con lo cual se inició el proceso de restablecimiento de la carga interrumpida.

11.19 A las 18:32 h, el CCO-COES coordinó con el CC-LVI [4] el cierre del interruptor 152-AY1 de la línea L-1710 (Caripa – La Virgen) en la S.E. La Virgen. El CC-LVI confirmó el cierre exitoso del interruptor y la energización de la barra de 138 kV de la S.E. La Virgen.

11.20 A las 18:34 h, el CCO-COES indicó al CC-ELC [5] coordinar con el CC-EGT [6]la recuperación de la carga de la S.E. Chanchamayo.

11.21 A las 18:36 h, el CCO-COES informó al CC-GEJ [7] que se había restablecido la tensión en la red y coordinó la sincronización de las unidades de generación de las CC.HH. Huasahuasi I y II.

[2] CC-UCE: Centro de Control de UNACEM PERU S.A.
[3] CCO-COES: Centro de Coordinación de la Operación COES
[4] CC-LVI: Centro de Control de LA VIRGEN S.A.C.
[5] CC-ELC: Centro de Control de ELECTROCENTRO
[6] CC-EGT: Centro de Control de EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA SANTA ANA S.A.C.
[7] CC-GEJ: Centro de Control de EGEJUNIN

11.22 A las 18:37 h, el CC-EGT solicitó autorización al CCO-COES para realizar maniobras en coordinación con el CC-LVI y el CC-ELC. El CCO-COES autorizó al CC-EGT proceder, coordinando con el CC-ELC la recuperación de la carga de Electrocentro aguas abajo de la S.E. La Virgen.

11.23 A las 18:40:47 h, sincronizó la unidad G3 de la C.H. La Virgen.

11.24 A las 18:41 h, se energizó el transformador 138/60 kV de la S.E. La Virgen.

11.25 A las 18:41 h, se puso en servicio la línea L-6089 (La Virgen – Puntayacu) de 60 kV.

11.26 A las 18:50 h, sincronizó la unidad G1 de la C.H. Huasahuasi I.

11.27 A las 18:51:25 h, sincronizó la unidad G1 de la C.H. La Virgen.

11.28 A las 19:02 h, sincronizó la unidad G2 de la C.H. Huasahuasi I.

11.29 A las 19:03:34 h, sincronizó la unidad G2 de la C.H. La Virgen.

11.30 A las 19:12 h, el CCO-COES coordinó con el CC-LVI limitar la generación de la C.H. La Virgen a 74 MW como máximo por sobrecarga de la línea L-1705 (Caripa – Oroya Nueva) de 138 kV, hasta el restablecimiento del anillo mediante la línea L-1702.

11.31 A las 19:20 h, sincronizó la unidad G1 de la C.H. Huasahuasi II.

11.32 A las 19:29 h, sincronizó la unidad G2 de la C.H. Huasahuasi II.

11.33 A las 21:32 h, el CC-LAS informó al CCO-COES que la falla había sido localizada en el autotransformador de la S.E. Carhuamayo y declaró disponible la línea L-1702 (Carhuamayo – Caripa) de 138 kV. En consecuencia, el CCO-COES coordinó con el CC-LAS cerrar el interruptor de dicha línea con sincronismo desde la S.E. Carhuamayo.

11.34 Entre las 21:35 h y las 22:40 h se realizaron diversos intentos de cierre con sincronismo del interruptor 0012 de la línea L-1702 en la S.E. Carhuamayo. Durante dicho periodo se evaluó la posibilidad de energizar la línea desde Carhuamayo y cerrar posteriormente en Caripa; sin embargo, de las coordinaciones registradas no se evidencia que dicha maniobra haya sido ejecutada.

11.35 A las 22:41 h, el CC-LAS confirmó al CCO-COES el cierre exitoso del interruptor 0012 de la línea L-1702 (Carhuamayo – Caripa) de 138 kV en la S.E. Carhuamayo, quedando dicha línea en servicio.

11.36 A las 22:42 h, el CCO-COES coordinó con el CC-LVI operar la C.H. La Virgen a máxima generación.

12. CONSECUENCIAS

12.1 **En la calidad del Producto:** No hubo trasgresiones a la calidad del producto.

12.2 **En la calidad del suministro:**

12.2.1 Las interrupciones de suministro que se produjeron fueron las siguientes:

SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO (HH:MM:SS)	FINAL (HH:MM:SS)	DURACIÓN (MIN)
ELC-CHANCHAMAYO(A4805)	CHANCHAMAYO	4.14	17:55:14 (*)	18:44:02	48.8
ELC-CHANCHAMAYO(A4806)	CHANCHAMAYO	2.17	17:55:14 (*)	18:43:51	48.62
ELC-NINATAMBO(A4701)	NINATAMBO	1.336	17:55:14 (*)	18:32:27	37.22
ELC-NINATAMBO(A4702)	NINATAMBO	1.457	17:55:14 (*)	18:32:38	37.4
ELC-NINATAMBO(A4703)	NINATAMBO	0.854	17:55:14 (*)	18:32:52	37.63
ELC-NINATAMBO(A4704)	NINATAMBO	0.277	17:55:14 (*)	18:33:04	37.83
ELC-NINATAMBO(A4750)	NINATAMBO	0.166	17:55:14 (*)	18:34:51	39.62
UNACEM -CONDORCOCHA (T1, T2, T4, T5 Y T6)	CONDORCOCHA	26.765	17:55:14 (*)	18:28:22	33.13
TOTAL		**31,165**			

(*): Hora del colapso del subsistema

13. OBSERVACIONES:

13.1. UNACEM:

- Mediante correo electrónico del 04.06.2026, UNACEM informó que no fue posible acceder a los registros oscilográficos ni a los registros de eventos del relé de protección 7SJ85 de la línea L-1705 en la S.E Caripa, debido a problemas de comunicación del relé de protección. Asimismo, indicó que dicha condición se mantiene a la fecha y que viene gestionando el reemplazo de dicho relé durante un próximo mantenimiento de la línea.

14. RECOMENDACIONES:

14.1. CTAF A UNACEM

- Se recomienda a UNACEM implementar las acciones necesarias para asegurar que las maniobras de reposición y restablecimiento de sus instalaciones sean ejecutadas previa coordinación y autorización del CCO-COES. Lo anterior, debido a que durante el presente evento se realizó la energización de las líneas L-1705 y L-1706 sin coordinación ni autorización previa del CCO-COES.

- Se recomienda a UNACEM verificar y corregir el etiquetado de las señales analógicas y digitales configuradas en el Equipo Registrador de Fallas de la S.E. Caripa, debido a que durante el presente evento se identificó que las señales asociadas a las líneas L-1702 y L-1705 se encontraban incorrectamente identificadas.

- Respecto a la desconexión de los grupos de generación de las CC.HH. Carpapata I, II y III, remitir el sustento técnico correspondiente, indicando la causa que originó la salida las unidades de generación correspondientes, dado que en los registros remitidos no se observa actuación de funciones de protección asociadas a su desconexión.

- Validar el cuadro de interrupción de suministros de la S.E Condorcocha, que se muestra en el numeral 12.2.1 del presente informe.

14.2. CTAF A LÍNEAS ANDINAS SECUNDARIAS

- Remitir un informe con el sustento técnico correspondiente respecto a los intentos fallidos de cierre de la línea L-1702 en la S.E. Carhuamayo registrados entre las 21:35 h y las 22:40 h del 13.05.2026, indicando las causas que impidieron el cierre del interruptor y las acciones realizadas hasta lograr el cierre del interruptor a las 22:41 h.

- Informar si el centro de control de Líneas Andinas Secundarias comunicó al COES, en tiempo real, sobre la condición de sobrecarga que se presentó en la línea L-1705 (Oroya Nueva – Caripa) de 138 kV luego de la desconexión del autotransformador de la S.E. Carhuamayo y de la línea L-1702 (Carhuamayo – Caripa) de 138 kV a las 17:33 h, la cual se mantuvo durante aproximadamente 21 minutos, hasta la desconexión de la línea L-1705 en la S.E. Caripa a las 17:54 h.

14.3. CTAF A LA VIRGEN

- Remitir los registros de eventos y oscilografías (*formato comtrade*) de los relés de protección asociados a la línea L-1710 (Caripa – La Virgen) de 138 kV en la S.E. La Virgen. Asimismo, considerando que en su informe de perturbaciones se indica que la desconexión de la línea se produjo por actuación de la señal 86B, se solicita remitir el sustento técnico correspondiente que explique el origen de dicha actuación.

ANEXO

Secuencia Cronológica

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
17:33:03.862	S.E. Carhuamayo	Desconectó el autotransformador 138/50/11 kV mediante la apertura del interruptor IN-0163 (50 kV) y del interruptor IN-0012 de la línea L-1702 (Carhuamayo–Caripa) por actuación de la protección diferencial (87T), debido a una falla en el transformador de servicios auxiliares de 11/0,22 kV.
17:54:42.557	S.E. Caripa	Desconectó la línea L-1705 (Caripa–Oroya Nueva) de 138 kV por actuación de la protección de sobrecorriente direccional de fases (67).
17:54:44.297	C.H. Huasahuasi II	Desconectó el grupo G2 por actuación de la protección de sobrefrecuencia (381T).
17:54:44.307	C.H. Huasahuasi II	Desconectó el grupo G1 por actuación de la protección de sobrefrecuencia (381T).
17:54:44.367	C.H. Huasahuasi I	Desconectó el grupo G2 por actuación de la protección de sobrefrecuencia (81-4 TRIP).
17:54:44.372	C.H. Huasahuasi I	Desconectó el grupo G1 por actuación de la protección de sobrefrecuencia (81-4 TRIP).
17:54:45.916	C.H. La Virgen	Desconectó el grupo G1 por actuación de la protección de sobrefrecuencia (81-4 TRIP).
17:54:45.924	C.H. La Virgen	Desconectó el grupo G3 por actuación de la protección de sobrefrecuencia (81-4 TRIP).
17:54:46.206	C.H. La Virgen	Desconectó el grupo G2 por actuación de la protección de sobrefrecuencia (81-4 TRIP).
17:55:14.828	CC.HH. Carpapata I, II y III	Desconectaron las centrales Carpapata I, II y III, produciéndose el colapso del subsistema e interrumpiéndose los suministros de Condorcocha, Ninatambo y Chanchamayo.
17:36	CCO-COES	Consultó al CC-ATS si hubo una desconexión en la L-1702 (Caripa – Carhuamayo), el CC-ATS confirmó dicho suceso
17:37	CCO-COES	Coordinó con el CC-ATS reducir la tensión en la S.E. Carhuamayo a 130 kV, ante la baja de tensión observada en la S.E. Caripa como consecuencia de la desconexión de la L-1702.
17:38	CCO-COES	Coordinó con el CC-LVI subir la tensión de máquina al máximo en la C.H. La Virgen, para apoyar la recuperación de tensión en la S.E. Caripa ante la desconexión de la L-1702.
17:39	CC-LAS[8]	Informó al CCO-COES que la L-1702 (Caripa – Carhuamayo) desconectó únicamente en el extremo de

[8] CCO-COES : CENTRO DE COORDINACIÓN DE LA OPERACIÓN COES

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
		la S.E. Carhuamayo, quedando la línea energizada desde la S.E. Caripa. Asimismo, indicó que estaba en comunicación con su operador y realizando la revisión de la línea antes de proceder al cierre en Carhuamayo.
17:53	CCO-COES	Coordinó con el CC-LAS, el cierre del interruptor de la línea L-1702 en la S.E. Carhuamayo con sincronismo.
17:53	CC-LAS	Declaró al CCO-COES disponible la línea L-1702 (Caripa – Carhuamayo) de 138 kV en el extremo de la S.E. Carhuamayo.
17:54	CC-LAS	Informó al CCO-COES que desconectó la línea L-1705 (Caripa – Oroya Nueva) de 138 kV en la S.E. Caripa.
17:57	CC-LVI	Informó al CCO-COES que se había registrado la desconexión de la C.H. la virgen y la L-1710, la C.H. La virgen se encontraba generando 81 MW.
18:00	CC-LVI	Informó al CCO-COES que la línea L-1710 (Caripa – La Virgen) de 138 kV solo desconectó en la S.E. La Virgen.
18:02	CC-GEJ	informó al CCO-COES que alrededor de las 17:54 h salieron de servicio las CCHH Huasahuasi I y Huasahuasi II por falla externa. El CCO-COES confirmó que la causa era la desenergización de la S.E. Caripa y coordinó ponerse en contacto para el restablecimiento.
18:05	CC-LAS	Confirmó al CCO-COES que la línea L-1705 (Oroya Nueva – Caripa) de 138 kV se encontraba energizada desde la S.E. Oroya Nueva. El CC-LAS informó que no tenía comunicación con el CC-UCE en Caripa desde la segunda desconexión, y que la condición de los interruptores en la S.E. Caripa era incierta al ser operada por CC-UCE.
18:06	CC-LAS	Informó al CCO-COES que el autotransformador 138/50 kV de la S.E. Carhuamayo permanecía energizado en el lado de 138 kV, habiendo abierto únicamente en el lado de 50 kV, y que las cargas de 50 kV se alimentaban desde la S.E. Paragsha sin interrupción de suministro. El CCO-COES autorizó al CC-LAS proceder con el cierre del interruptor de 50 kV del autotransformador para cerrar el anillo, en coordinación con su operador de campo.
18:07	CC-ELC	Informó al CCO-COES que no tenía referencia de tensión en las SSEE Ninatambo y Chanchamayo.
18:13	CCO-COES	Consultó al CC-UCE sobre la situación de la tensión en S.E. Caripa, CC-UCE indicó corte total desde el sistema interconectado en Condorcocha y falta de comunicación con la S.E. Caripa. CCO-COES informó la secuencia del evento: desconexión inicial de la L-1702 en Carhuamayo, intento de cierre con posterior reapertura, y la consiguiente salida de la S.E. Caripa. CC-UCE informó que enviaba personal en camioneta hacia la S.E. Caripa con un tiempo estimado de llegada de 20 minutos.

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
18:17	CC-LVI	Consultó al CCO-COES sobre el estado del sistema. El CCO-COES informó que las líneas L-1702 y L-1705 habían desconectado y que el CC-UCE envió personal a la S.E. Caripa para verificar disponibilidad y proceder con la energización.
18:18	CCO-COES	Consultó al CC-LAS sobre el estado del autotransformador 138/50 kV de la S.E. Carhuamayo. El CC-LAS confirmó que el interruptor de 50 kV del autotransformador permanecía abierto y que su personal tardaría aproximadamente 40 minutos en llegar a la S.E. Carhuamayo. El CC-LAS informó que intentó el cierre del autotransformador, pero el mando no respondía.
18:20	CC-LAS	Informó al CCO-COES que su personal de campo verificó en sitio que la línea L-1705 se encontraba únicamente energizada desde la S.E. Oroya Nueva y que el interruptor en Caripa había abierto. El CC-UCE indicó un tiempo estimado de llegada a la S.E. Caripa de 30 minutos.
18:24:00	CC-UCE	Energizó la barra de la S.E. Caripa 138 kV mediante el cierre del interruptor de la L-1705 (Caripa – Oroya Nueva), sin coordinación con el CCO-COES.
18:31	CC-UCE	Informó al CCO-COES que a las 18:24 h el operador de campo de la S.E. Caripa cerró el interruptor de la línea L-1702 (Caripa – Carhuamayo) de 138 kV sin coordinación con el CCO-COES, debido a que la subestación había perdido comunicaciones al caer los servicios. Asimismo, informó que a las 18:27 h el mismo operador energizó la línea L-1706 (Caripa – Condorcocha) de 138 kV sin coordinación con el CCO-COES, y que con ello se energizó de forma simultánea las SS.EE. Condorcocha y Ninatambo. El CC-UCE confirmó que la línea L-1702 se encontraba energizada y la línea L-1705 se encontraban en servicio. El CCO-COES advirtió que ese tipo de maniobras masivas sin coordinación previa son riesgosas para el sistema.
18:31	CCO-COES	Verificó con el CC-LVI que la línea L-1710 (Caripa – La Virgen) de 138 kV tenía tensión de referencia y consultó la condición de los interruptores en la S.E. La Virgen. El CC-LVI confirmó que el único interruptor abierto era el de llegada de la L-1710 (152-AY1), y que el interruptor 152-CY1 propiedad de CC-EGT también se encontraba abierto. El CC-LVI confirmó que al energizar la L-1710 únicamente se energizaría la barra de la S.E. Caripa, sin ningún equipo conectado aguas abajo
18:32	CCO-COES	Coordinó con el CC-LVI proceder al cierre del interruptor 152-AY1 de la línea L-1710 en la S.E. La Virgen. El CC-LVI

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
		confirmó el cierre del interruptor y la energización de la barra de la S.E. La Virgen. El CCO-COES coordinó con el CC-LVI la posterior sincronización de sus unidades generadoras y la coordinación con el CC-EGT y CC-ELC para la energización de la línea L-6089 y la recuperación de carga en la S.E. Chanchamayo.
18:34	CCO-COES	Informó al CC-ELC que a las 18:32 h se había energizado la línea L-1710 (Caripa – La Virgen) de 138 kV, y que CC-EGT se encontraba coordinando con el CC-LVI para dar referencia de tensión y proceder con la energización de la línea L-6089 hacia Chanchamayo. El CCO-COES indicó al CC-ELC coordinar con el CC-EGT la recuperación de carga en la S.E. Chanchamayo.
18:35	CCO-COES	Verificó con el CC-LVI una tensión de 120,5 kV en la barra de la S.E. La Virgen y coordinó la sincronización de sus unidades para proporcionar soporte de tensión al sistema. Asimismo, el CCO-COES indicó al CC-LVI coordinar con el CC-EGT para energizar la línea L-6089 (La Virgen – Puntayacu) de 60 kV y recuperar la carga de Chanchamayo.
18:36	CCO-COES	Informó al CC-GEJ que se había restituido la referencia de tensión en la red y coordinó conectar sus unidades generadoras de C.H. Huasahuasi. El CC-GEJ confirmó la coordinación.
18:37	CCO-COES	Autorizó al CC-EGT realizar maniobras en coordinación con el CC-LVI y el CC-ELC para la recuperación de carga aguas abajo de la S.E. La Virgen.
18:39	CCO-COES	Informó al CC-LAS que el CC-UCE confirmó que la barra de la S.E. Caripa tenía tensión, que el interruptor de la línea L-1702 se encontraba cerrado en Caripa y que la L-1705 presentaba flujo alimentando la carga de Condorcocha.
18:40	CC-LAS	Informó al CCO-COES que en la S.E. Carhuamayo el interruptor de la línea L-1702 y el interruptor del lado de 50 kV del autotransformador permanecían abiertos, y que se intentó el cierre del autotransformador sin éxito por falta de respuesta del mando. El CC-LAS indicó que su personal tardaría aproximadamente 40 minutos a una hora en llegar a la S.E. Carhuamayo. El CCO-COES informó que la línea L-1710 había sido puesta en servicio y que CC-LVI estaba procediendo a sincronizar sus unidades. El CC-LAS confirmó que esperaría la llegada de su personal a la S.E. Carhuamayo para continuar coordinaciones.
18:40:47	C.H La Virgen	Sincronizó con el SEIN la unidad G3

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
18:41		Se conectó el transformador 138/60 kV de la S.E. La Virgen y se repuso la línea L-6089 (La Virgen – Puntayacu) de 60 kV.
18:45	CC-LVI	Informó al CCO-COES que a las 18:41 se puso en servicio la línea L-6089 (La Virgen – Puntayacu) de 60 kV, energizando el interruptor 152-61 en la S.E. La Virgen.
18:50	C.H. Huasahuasi I	Sincronizó con el SEIN la unidad G1.
18:51:25	C.H La Virgen	Sincronizó con el SEIN la unidad G1.
19:02	C.H. Huasahuasi I	Sincronizó con el SEIN la unidad G2.
19:03:34	C.H La Virgen	Sincronizó con el SEIN la unidad G2.
19:12	CCO-COES	Coordinó con el CC-LVI limitar la generación de la C.H. La Virgen a 74 MW como máximo, por sobrecarga de la línea L-1705 (Caripa – Oroya Nueva) de 138 kV (flujo en el límite de 69 MVA según base de datos CCO-COES), hasta que se normalizara la carga en la S.E. Condorcocha y se restableciera el anillo mediante la L-1702.
19:16	CCO-COES	Informó al CC-LAS que el CC-UCE había cerrado el interruptor de la L-1702 en Caripa y energizado la línea hacia Condorcocha sin coordinación con el CCO-COES, indicando que supuestamente lo habían coordinado con el CC-LAS. El CC-LAS desmintió dicha coordinación, confirmando que el CC-UCE realizó todas las maniobras de reposición en la S.E. Caripa sin coordinar ni con el CC-LAS ni con el CCO-COES, y que CC-LAS les había indicado expresamente que todas las coordinaciones debían realizarse con el CCO-COES.
19:20	C.H. Huasahuasi II	Sincronizó con el SEIN la unidad G1.
19:23	CCO-COES	Coordinó con el CC-LVI bajar la generación de la C.H. La Virgen a 69 MW.
19:26	CC-UCE	Informó al CCO-COES las horas de maniobras realizadas sin coordinación en la S.E. Caripa: A las 18:25 h se cerró el interruptor de la línea L-1702 en Caripa, y a las 18:27 h se cerró el interruptor de la línea L-1706 (Caripa – Condorcocha) en Caripa. El interruptor de Condorcocha no había abierto.
19:29	C.H. Huasahuasi II	Sincronizó con el SEIN la unidad G2.
21:32	CC-LAS	Informó al CCO-COES que la falla fue localizada en el autotransformador de la S.E. Carhuamayo y declaró disponible la línea L-1702 (Caripa – Carhuamayo) de 138 kV. El CCO-COES coordinó con el CC-LAS proceder al cierre del interruptor de la L-1702 en Carhuamayo con sincronismo.
21:35	CC-LAS	Informó al CCO-COES que se presentó un problema para el cierre del interruptor de la L-1702 en Carhuamayo y que su personal continuaría verificando en campo.
21:43	CC-LAS	Consultó al CCO-COES la posibilidad de energizar la línea

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
		L-1702 desde Carhuamayo y cerrar posteriormente en Caripa, dado que el interruptor no cerraba desde ese extremo. El CCO-COES confirmó que era factible y quedó a la espera de que CC-LAS llamara una vez que su personal verificara las implicancias en campo.
22:15:00	CC-LAS	Solicitó al CCO-COES nuevo intento de cierre de la línea L-1702 en la S.E. Carhuamayo.
22:16	CC-LAS	Informó al CCO-COES que realizó múltiples intentos de cierre del interruptor de la L-1702 en Carhuamayo, incluyendo desde el nivel 1 en campo, sin lograr el cierre y sin alarmas que explicaran la falla. El CCO-COES indicó que intentaría comunicarse con el CC-UCE en Caripa para coordinar las maniobras de cierre desde ese extremo, quedando CC-LAS en línea a la espera.
22:22	CCO-COES	Informó al CC-UCE que el interruptor de la línea L-1702 no estaba cerrando en Carhuamayo, y que CC-LAS solicitaba energizarla desde Carhuamayo para luego cerrar en Caripa. El CCO-COES informó que la falla había sido localizada en el autotransformador 138/50 kV de Carhuamayo, el cual había sido aislado. El CCO-COES consultó si la S.E. Caripa contaba con sincronismo para la L-1702. El CC-UCE indicó que posiblemente no tenía sincronismo y se comprometió a contactar urgentemente al operador Adrián Maldonado en Caripa para que se comunicara con el CCO-COES.
22:31	CC-UCE	Informó al CCO-COES que no lograba comunicarse con el operador en Caripa por problemas de comunicación. El CC-UCE indicó que el ingeniero Lozano confirmaba que la S.E. Caripa no tenía sincronismo para la L-1702. El CCO-COES informó que su base de datos indicaba que sí debería contar con sincronismo, con ajustes registrados, y solicitó que el operador en campo lo verificara. El CC-UCE se comprometió a seguir intentando la comunicación y a indicarle al operador que se contactara urgentemente con el CCO-COES.
22:35	CCO-COES	Informó al CC-LAS que tampoco lograba comunicarse con el CC-UCE en Caripa, y mencionó el antecedente del 16 de abril de 2026, cuando la L-1702 también falló y abrió únicamente en Carhuamayo, cerrándose sin inconvenientes desde ese extremo. El CCO-COES consultó si en esa ocasión se cerró primero en Caripa o en Carhuamayo. El CC-LAS confirmó que primero se cerró en Caripa y luego en Carhuamayo sin problemas, lo que sugería que el problema actual era del interruptor y no de las condiciones de sincronismo.
22:40:00	CC-LAS	Solicitó al CCO-COES realizar un nuevo intento de cierre del interruptor 0012 de la línea L-1702 en la S.E.

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
		Carhuamayo. El CCO-COES autorizó proceder con sincronismo
22:41	CC-LAS	Confirmó al CCO-COES que cerró exitosamente el interruptor 0012 de la línea L-1702 (Caripa – Carhuamayo) de 138 kV en la S.E. Carhuamayo. La línea L-1702 entró en servicio. Flujo registrado: 38–40 A.
22:42	CCO-COES	Coordinó con el CC-LVI subir a máxima generación la C.H. La Virgen, una vez normalizado el anillo L-1702 / L-1705 en la S.E. Caripa.